SISTEMAS FORMAIS

#04 *o sistema “SOMA”*

Número Imaginário

numeroimaginario.com.br

SISTEMA SOMA

Vejamos um primeiro exemplo de *sistema formal* e como se faz a prova formal de um teorema

LEMBRETE

Linguagem

- símbolos, gramática, fórmulas

Sistema Formal

- Fórmulas
- Axiomas
- Regras de inferência

SISTEMA SOMA - LINGUAGEM

Símbolos primitivos

$$\Sigma = \{+, =, *\}$$

SISTEMA SOMA - FÓRMULAS

Fórmulas: são as expressões com a forma

$$x + y = z$$

em que x, y, e z, são expressões formadas apenas pelo símbolo $*$.

metavariáveis

SISTEMA SOMA - FÓRMULAS

Fórmulas: são as expressões com a forma

$$x + y = z$$

Exemplo: $***+**=**$

Não é fórmula: $*++***=*$

SISTEMA SOMA - AXIOMAS

Axioma: Temos um único axioma, que é a fórmula

(A1) $*+*=**$

SISTEMA SOMA – Regras de Inferência

Regras de Inferência: Temos duas regras, ambas com uma única premissa:

(R1) $$\frac{x + y = z}{x * + y = z *}$$

(R2) $$\frac{x + y = z}{y + x = z}$$

Teorema e prova formal

Teorema: ***+****=*******

Prova:

(R1) $$\frac{x + y = z}{x * + y = z *}$$

(R2) $$\frac{x + y = z}{y + x = z}$$

1.	*+*=**	Axioma

Teorema: ∗∗∗+∗∗∗=∗∗∗∗∗∗

Prova:

(R1) $$\frac{x + y = z}{x * + y = z *}$$

(R2) $$\frac{x + y = z}{y + x = z}$$

1.	∗+∗=∗∗	Axioma
2.	∗∗+∗=∗∗∗	1, (R1)

Teorema: ***+***=*******

Prova:

(R1) $$\frac{x + y = z}{x * + y = z *}$$

(R2) $$\frac{x + y = z}{y + x = z}$$

1.	*+*=**	Axioma
2.	**+*=***	1, (R1)
3.	***+*=****	2, (R1)

Teorema: ***+****=*******

Prova:

(R1) $$\frac{x + y = z}{x * + y = z *}$$

(R2) $$\frac{x + y = z}{y + x = z}$$

1.	*+*=**	Axioma
2.	**+*=***	1, (R1)
3.	***+*=****	2, (R1)
4.	*+***=*****	3, (R2)

Teorema: ***+***=*******

Prova:

(R1) $$\frac{x + y = z}{x * + y = z *}$$

(R2) $$\frac{x + y = z}{y + x = z}$$

1.	*+*=**	Axioma
2.	**+*=***	1, (R1)
3.	***+*=****	2, (R1)
4.	*+***=*****	3, (R2)
5.	**+***=******	4, (R1)

Teorema: ***+***=*******

Prova:

(R1) $$\frac{x + y = z}{x * + y = z *}$$

(R2) $$\frac{x + y = z}{y + x = z}$$

1.	*+*=**	Axioma
2.	**+*=***	1, (R1)
3.	***+*=****	2, (R1)
4.	*+***=*****	3, (R2)
5.	**+***=******	4, (R1)
6.	***+***=*******	5, (R1)

Teorema: ***+***=*******

Prova:

(R1) $$\frac{x + y = z}{x * + y = z *}$$

(R2) $$\frac{x + y = z}{y + x = z}$$

1.	*+*=**	Axioma
2.	**+*=***	1, (R1)
3.	***+*=****	2, (R1)
4.	*+***=*****	3, (R2)
5.	**+****=******	4, (R1)
6.	***+****=*******	5, (R1)

Caso você queira treinar, tente demonstrar o seguinte teorema:

Teorema: **+*=*******

Finalizando

RESUMO

Neste vídeo,

- Construímos um primeiro sistema formal
- Exibimos a prova formal de um teorema

SISTEMAS FORMAIS

Episódio #04
SISTEMA "SOMA"

NÚMERO IMAGINÁRIO

numeroimaginario.com.br

vinicius@numeroimaginario.com.br